

Comparison the Effect of Ondansetron and Meperidine in the Prevention of Postoperative Shivering After General Anesthesia

Masoud Entezari Asl, MD

Khatere Isazadefar, MD

Ali Mohammadian, MD

Manoochehr Khoshbaten, MD



A B S T R A C T

Background: Postoperative shivering is one of the common problems after general anesthesia and may lead to multiple complications such as latent recovery from anesthesia and heart problems. Different drugs and methods have been used in prevention and treatment of the postoperative shivering. The aim of this study was to examine the effects of pre-anesthesia administration of ondansetron and meperidine on the postoperative shivering incidence in compare to the effect of placebo.

Materials and Methods: In this randomized placebo-controlled double blind clinical trial, 90 patients who were scheduled for elective gynecologic operations, randomly assigned to one of three groups. In first group, 4 mg ondansetron, in second group 0.4 mg/kg meperidine and in third group (control group) 2cc normal saline were administered immediately before the induction of anesthesia. In all patients anesthesia induced equivalently. Core temperature, dermal temperature, systolic and diastolic blood pressure and heart rate of patients were measured before the induction of anesthesia and during that and in the recovery room. Also incidence of postoperative shivering, nausea and vomiting was monitored and recorded by the nurse who was responsible for the recovery section.

Results: Postoperative shivering was observed in 13.3% of patients in ondansetron group and 20% of meperidine group which were significantly less than the incidence of postoperative shivering in control group (50%) ($p < 0.05$). The reduction of core and dermal temperature during the anesthesia and recovery was seen in all three groups of study and did not significantly differ from each other ($p > 0.05$). The changes of systolic and diastolic blood pressure and heart rate did not show any significant difference in three groups ($p > 0.05$). The incidence of nausea was similar among three groups of study 10% (3 patients in each group), however vomiting was found in 6.7% of meperidine and 3.3 % of control group. None of the patients of ondansetron group had post operative vomiting.

Conclusion: Administration of 4mg ondansetron before the induction of anesthesia have significant effect on the reduction of postoperative shivering incidence. As a result of hemodynamic stability and reduction of nausea and vomiting, ondansetron can be used in outpatients operation particularly in patients with cardiovascular problems.

Key Words: General anesthesia, Postoperative shivering, Ondansetron, Meperidine.

تأثیر اندانسترون و پتیدین در پیشگیری
از لرز بعد از عمل به دنبال بیهوشی
عمومی

دکتر مسعود انتظاری اصل

استادیار گروه بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

دکتر خاطره عیسی زاده فر

متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر علی محمدیان

استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

دکتر منوچهر خوش باطن

دانشیار، مرکز تحقیقات کاربردی دارویی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

چکیده

زمینه و هدف: شیورینگ یا لرز بعد از عمل از مشکلات شایع بعد از بیهوشی عمومی بوده و می‌تواند سبب عوارض متعددی مثل تأخیر در بیداری از بیهوشی مشکلات قلبی و سایر مشکلات شود. برای پیشگیری و درمان لرز بعد از عمل از روش‌ها و داروهای مختلفی استفاده شده است. در مطالعه حاضر تأثیر تجویز قبل از بیهوشی اندانسترون و پتیدین نسبت به دارونما در بروز لرز بعد از عمل جراحی مورد مقایسه قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه دو سوکور ۹۰ بیمار داوطلب اعمال جراحی زنان به صورت تصادفی بلوک بندی شده در سه گروه تقسیم شدند. در گروه اول برای بیماران ۴ میلی گرم اندانسترون، در گروه دوم ۰/۴ میلی گرم / کیلوگرم پتیدین و در گروه سوم یا کنترل ۲ سی سی سرم سالن نرمال بلافاصله قبل از القاء بیهوشی تزریق و بیهوشی بیماران به صورت یکسان برقرار گردید. دمای مرکزی، دمای پوستی، فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب بیماران قبل از شروع بیهوشی و در طول بیهوشی و ریکاوری اندازه‌گیری و ثبت شد، همچنین میزان بروز لرز تهوع و استفراغ بعد از عمل، در ریکاوری توسط پرستار مسئول ریکاوری بررسی و ثبت گردید.

یافته‌ها: لرز بعد از عمل یا شیورینگ در ۱۳/۳٪ (۴ نفر) از گروه اندانسترون و ۲۰٪ (۶ نفر) از گروه پتیدین مشاهده گردید که به طور معنی داری نسبت به گروه کنترل که ۵۰٪ (۱۵ نفر) از بیماران دچار لرز شدند کاهش نشان می‌داد ($p < 0/05$). افت درجه حرارت مرکزی و پوستی در طی مراحل بیهوشی و ریکاوری در هر سه گروه مشاهده شد و تفاوت معنی داری با هم نداشت ($p > 0/05$). تغییرات فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب نیز در هر سه گروه با هم تفاوت معنی داری نداشت ($p > 0/05$). میزان بروز تهوع در هر سه گروه یکسان بود ۱۰٪ (۳ نفر در هر گروه)، ولی استفراغ در گروه پتیدین در ۶/۷٪ (۲ نفر) و در گروه کنترل در ۳/۳٪ (یک نفر) مشاهده شد، هیچ کدام از بیماران گروه اندانسترون دچار استفراغ نشدند.

نتیجه‌گیری: تجویز چهار میلی گرم اندانسترون قبل از شروع بیهوشی تأثیر قابل توجهی در کاهش میزان بروز لرز بعد از عمل داشته و با توجه به ثبات همودینامیک و اثرات این دارو و کاهش تهوع و استفراغ بعد از عمل می‌تواند در اعمال جراحی سرپایی مخصوصاً در افراد دچار مشکلات قلبی مورد استفاده قرار گیرد.

کل واژگان: بیهوشی عمومی، لرز بعد از عمل، اندانسترون، پتیدین.

مثل فیزوستگمین^۷ همگی میزان بروز لرز بعد از عمل را کاهش داده یا لرز ایجاد شده را درمان کرده‌اند (۵).

اکثر مخدرها آستانه لرز بعد از عمل را کاهش می‌دهند ولی با وجود این پتیدین احتمالاً به‌خاطر فعالیت با واسطه رستپورهای کاپا خصوصیات ضد لرز منحصر به فردی دارد.

پتیدین در مقایسه با دوز معادل فنتانیل به‌میزان دو برابر آستانه لرز بعد از عمل را بیشتر کاهش می‌دهد (۶) و به همین دلیل به‌طور رایج برای پیشگیری و درمان لرز بعد از عمل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه اینکه سروتونین داخل هیپوتالاموسی (۵) هیدروکسی تریپتامین^۸ اثر مهمی روی تنظیم درجه حرارت بدن دارد، در سال‌های اخیر مشخص شده است که یک داروی آنتاگونیست ۵ هیدروکسی تریپتامین یعنی اندانسترون^۹ نیز می‌تواند باعث کاهش میزان لرز بعد از عمل در بیماران بیهوش شود (۷).

با توجه به ثبات همودینامیک و اثرات اندانسترون در کاهش میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل جراحی (PONV) و با توجه اینکه پتیدین می‌تواند میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل را افزایش دهد، استفاده از روشی که بر روی هر دو عارضه تهوع و استفراغ بعد از عمل و لرز بعد از عمل مؤثر باشد، می‌تواند درمان ایده‌آلی برای دوره بعد از جراحی محسوب گردد.

مطالعه حاضر به بررسی تصادفی میزان بروز لرز بعد از عمل پس از تجویز پیشگیرانه اندانسترون و پتیدین با گروه کنترل می‌پردازد.

*مقدمه

لرز بعد از عمل یا شیورینگ^۱ به صورت مکرر بعد از اعمال جراحی اتفاق می‌افتد. میزان بروز لرز بعد از عمل از ۵٪ تا ۶۰٪ در مطالعات مختلف گزارش شده است (۱).

اگرچه لرز بعد از عمل اغلب به دنبال کاهش دمای کلی بدن ایجاد می‌شود ولی این لرز می‌تواند در بیمارانی که در انتهای عمل جراحی دمای بدن طبیعی دارند نیز اتفاق بیفتد (۲).

لرز بعد از عمل به علت افزایش مصرف اکسیژن، ایجاد مشکلات قلبی در حین و بعد از عمل جراحی، افزایش طول مدت فعالیت داروها، تأخیر در دوره ریکاوری بعد از جراحی، اختلالات انعقادی و افزایش میزان خونریزی، افزایش میزان عفونت‌های زخم‌های جراحی و طولانی شدن مدت بستری بیمارستانی می‌تواند در بسیاری از افراد مخصوصاً در بیماران با ذخیره قلبی پایین بسیار خطرناک باشد (۳).

لرز ناشی از کاهش دما همچنین مصرف کلی اکسیژن بدن را افزایش داده و ممکن است باعث هیپوکسی شود (۴).

برای پیشگیری و درمان لرز بعد از عمل داروهای مختلفی توصیه شده است. تجویز وریدی مخدرهایی مثل پتیدین، آلفتانیل^۲ و نالبوفین^۳ ضد دردهای غیر مخدر مثل ترامادول^۴، آگونیست آلفادو مثل کلونیدین^۵، محرک تنفسی مثل دوگزاپرام^۶ و داروهای

1. shivering

2. Alfentanil

3. Nalbuphine

4. Tramadol

5. Clonidine

6. Doxapram

7. Physostigmine

8. 5-hydroxy tryptamine

9. Ondunsetron

*مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه کارآزمایی بالینی دوسوگروه با گروه کنترل بود. بعد از موافقت کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه و اخذ رضایت‌نامه کتبی از بیماران، ۹۰ بیمار زن ۱۸ تا ۵۰ ساله که در سه ماهه آخر سال ۱۳۸۶ برای عمل جراحی الکتیو زنان و زایمان به بیمارستان علوی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل مراجعه کرده بودند وارد مطالعه شدند. بیماران از نظر کلاس فیزیولوژیک در گروه یک و دو ASA^۱ قرار داشتند. بیماران بسیار چاق (وزن بالای صد کیلوگرم)، بیماران دچار تب بالای ۳۸ درجه، افراد دارای سابقه بیماری غدد و بیماری پارکینسون، بیمارانی که نیاز به تزریق خون یا داروهای گشادکننده و یا تنگ‌کننده عروقی حین عمل داشتند و بیمارانی که عمل جراحی آنان بیشتر از ۹۰ دقیقه طول می‌کشید وارد مطالعه نشدند. هیچ‌کدام از بیماران قبل از عمل جراحی پیش‌دارو نگرفته بودند.

بیماران به روش تصادفی بلوک‌بندی شده در یکی از سه گروه اندانسترون، پتیدین و کنترل قرار گرفتند و به ترتیب برای گروه اول اندانسترون ۴ میلی‌گرم، گروه دوم پتیدین ۰/۴ میلی‌گرم / کیلوگرم و گروه سوم ۲ سی‌سی سرم سالن نرمال به‌عنوان دارونما، دو دقیقه قبل از شروع بیهوشی به‌صورت وریدی تزریق شد. هر سه داروی مورد استفاده در سرنگ‌های ۲ سی‌سی یکسان آماده شده و متخصص بیهوشی مسئول کنترل و ثبت علائم بالینی، از نوع داروی تزریقی بیماران اطلاع نداشت.

بیهوشی عمومی برای بیماران با تزریق فنتانیل ۱ میکروگرم / کیلوگرم، تیوپنال سدیم ۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و ساکسی‌نیل کولین ۱ میلی‌گرم / کیلوگرم

شروع شد و پس از لوله‌گذاری تراشه ادامه بیهوشی با ایزوفلوران ۱-۰/۸٪ همراه با مخلوط گازی دمی ۵۰٪ اکسیژن و ۵۰٪ نایتروس اکساید برقرار می‌گردید. برای حفظ شلی عضلانی در طول عمل جراحی آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم تزریق می‌شد و بیماران در طول عمل جراحی به‌صورت مکانیکی تهویه می‌شدند.

برای تمام بیماران در هنگام ورود به اتاق عمل، درجه حرارت مرکزی از راه تیمپانیک و درجه حرارت پوستی از راه پوست پیشانی اندازه‌گیری شده و ثبت گردید. همچنین فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب بیماران نیز ثبت شده و موارد مزبور بلافاصله بعد از القاء بیهوشی، در انتهای عمل جراحی و پس از ورود بیمار به اتاق ریکاوری مجدداً اندازه‌گیری شده و ثبت می‌گردید.

درجه حرارت اتاق عمل نیز از راه دماسنج دیواری ثبت شده و در تمام زمان عمل جراحی بین ۲۲-۲۰ درجه سانتی‌گراد حفظ می‌گردید.

در صورت افت فشار خون سیستولیک به میزان ۲۰٪ کمتر از مقادیر پایه برای بیماران سرم رینگر لاکتات و در صورت لزوم ۱۰ میلی‌گرم آفدرین تجویز می‌شد.

پس از ورود بیماران به اتاق ریکاوری و در طول مدت اقامت در ریکاوری وجود شیورینگ یا لرز بعد از عمل به صورت لرزش‌های صورت، تنه یا اندام که حداقل ۱۵ ثانیه ادامه می‌یافت، توسط تکنیسین بیهوشی که از نوع داروی تزریقی بیماران اطلاع نداشت ثبت می‌گردید. همچنین وجود تهوع یا استفراغ در بیماران در مدت ریکاوری نیز به ثبت می‌رسید. لرز شدید بعد از عمل با ۲۵ میلی‌گرم پتیدین و تهوع و استفراغ بعد از عمل با ۱۰ میلی‌گرم متوکلوپرامید درمان می‌شد.

^۱ American Society of Anesthesiologists

در مورد درجه حرارت پوستی نیز در هر سه گروه افت دما نسبت به مقادیر پایه‌ای در تمام مراحل مشاهده می‌شد که این افت دما تفاوت قابل ملاحظه‌ای در سه گروه با هم نداشت ($p > 0.05$) (نمودار شماره ۲).

فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بیماران در هر سه گروه در طول مدت جراحی روند رو به کاهش داشت و در ریکاوری افزایش جزئی نشان می‌داد. ضربان قلب بیماران نیز بلافاصله پس از القاء بیهوشی در هر سه گروه افزایش جزئی داشت و سپس در طول مدت جراحی و ریکاوری روند رویه کاهش داشت. تغییرات مقادیر فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب در طول مدت بیهوشی و ریکاوری در سه گروه تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند ($p > 0.05$).

از نظر میزان بروز شیورینگ یا لرز بعد از عمل، در گروه اندانسترون ۴ نفر از بیماران (۱۳/۳٪) و در گروه پتیدین ۶ نفر از بیماران (۲۰٪) در ریکاوری دچار لرز شدند که این میزان در مقایسه با بروز لرز بعد از عمل در ۱۵ نفر (۵۰٪) از بیماران گروه کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد. ($p = 0.003$) (جدول شماره ۲).

فقط سه نفر از بیماران در هر گروه دچار تهوع بعد از عمل شدند که اختلافی با هم نداشتند ولی استفراغ بعد از عمل درد و بیمار (۶/۷٪) گروه کنترل و یک بیمار (۳/۳٪) گروه پتیدین مشاهده شد. در گروه اندانسترون استفراغ بعد از عمل دیده نشد. از نظر بروز استفراغ بعد از عمل نیز اختلاف بین گروه‌ها معنی‌دار نبود ($p = 0.3$).

در طول عمل جراحی هیچ‌کدام از بیماران نیاز به تزریق آتروپین پیدا نکردند و فقط برای یکی از بیماران گروه کنترل ۱۰ میلی گرم آفدرین به علت افت فشار خون تزریق شد.

با توجه به احتمال کاهش بروز شیورینگ با استفاده از اندانسترون در مطالعات قبلی به میزان تقریبی ۴۰٪ نسبت به گروه شاهد و با $\alpha = 0.05$ و $\beta = 0.2$ حجم نمونه مورد نیاز در هر گروه ۲۹ نفر به دست آمد که برای هر گروه سی نفر در نظر گرفته شد.

یافته‌های مطالعه با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و رسیون ۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای آنالیز اطلاعات پایه‌ای و درجه حرارت مرکزی و محیطی در گروه‌ها در دوره‌های زمانی از آنالیز واریانس با اندازه‌گیری تکرار شده استفاده شد و میزان بروز لرز بعد از عمل با تست کای دو به دست آمد. مقادیر به صورت میانگین با انحراف معیار به دست آمد و $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار آماری در نظر گرفته شد.

*نتایج

در طول مطالعه هیچ بیماری از مطالعه خارج نگردید و با توجه به نوع عمل جراحی، جنسیت تمام بیماران مؤنث بود. از نظر سن، طول مدت عمل و خصوصیات بالینی پایه‌ای (درجه حرارت مرکزی، درجه حرارت پوستی، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب) تفاوت معنی‌داری بین بیماران در سه گروه مشاهده نشد.

($p > 0.05$) (جدول شماره ۱)

روند تغییرات درجه حرارت مرکزی و پوستی بیماران در نمودارهای شماره یک و دو نشان داده شده است که در مورد درجه حرارت مرکزی افت دما در هر سه مرحله ثبت شده نسبت به مقادیر پایه‌ای مشاهده شد که این افت دما در گروه کنترل شدیدتر از دو گروه دیگر بوده ($p < 0.05$)، ولی بین دو گروه اندانسترون و پتیدین تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نگردید ($p > 0.05$) (نمودار شماره ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه بیماران سه گروه از نظر سن، طول عمر و خصوصیات بالینی پایه‌ای

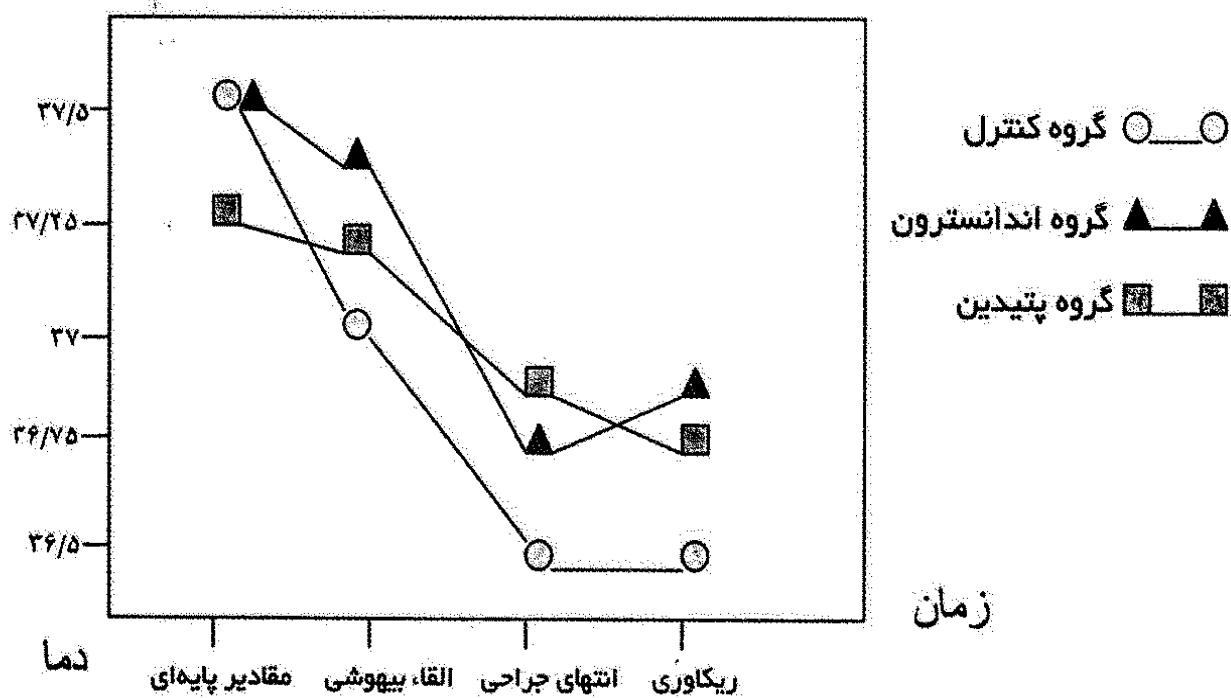
متغیر	گروه	گروه کنترل تعداد = ۳۰ نفر	گروه اندانسترون تعداد = ۳۰ نفر	گروه پتیدین تعداد = ۳۰ نفر	P value
سن (سال)		۲۵/۱±۴/۲	۲۶/۵±۶/۱	۲۶±۵/۸	۰/۴۹
طول مدت جراحی (دقیقه)		۳۴/۳±۴/۷	۳۵/۶±۷/۵	۳۲/۹±۶/۱	۰/۳۴
درجه حرارت مرکزی (سانتی‌گراد)		۳۷/۵±۰/۶	۳۷/۵±۰/۵	۳۷/۴±۰/۴	۰/۷۶
درجه حرارت پوستی (سانتی‌گراد)		۳۶/۷±۰/۸	۳۶/۷±۰/۶	۳۶/۶±۰/۵	۰/۷۹
فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)		۱۲۰/۳±۱۶/۱	۱۱۴/۱±۲۰/۳	۱۱۶/۳±۶/۷	۰/۴۰
فشار خون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)		۷۶/۶±۱۲/۹	۷۳/۱±۱۳/۶	۷۸/۳±۱۱/۱	۰/۲۵
ضربان قلب (در دقیقه)		۹۹/۷±۱۶/۴	۱۰۱/۹±۱۹/۲	۹۴/۲±۱۹/۴	۰/۲۵

مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده‌اند

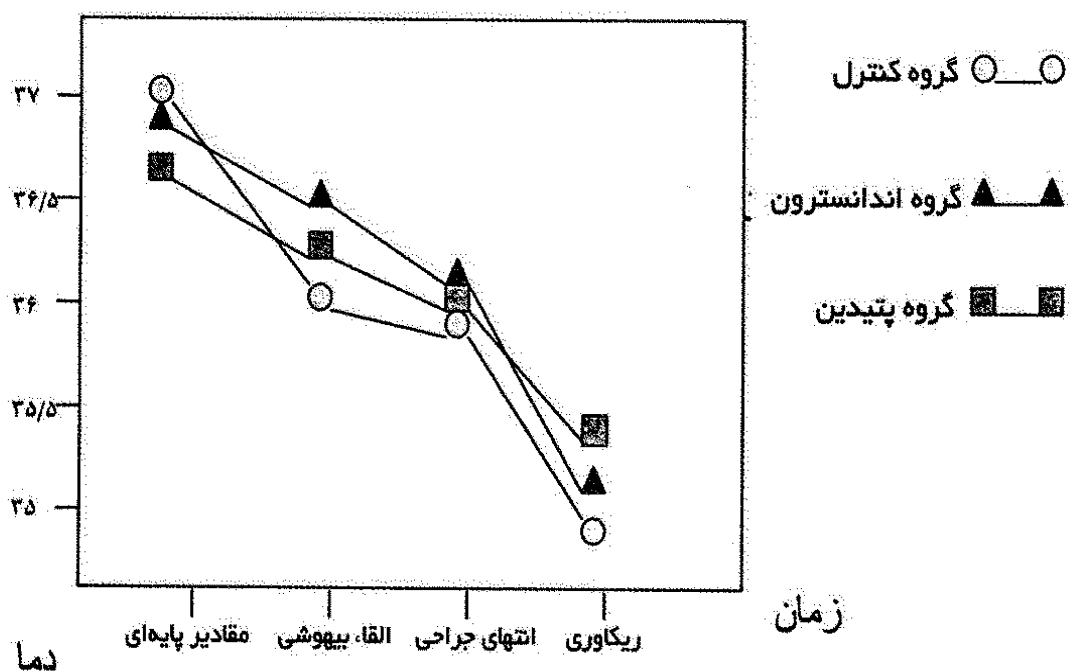
جدول شماره ۲: مقایسه میزان بروز لرز بعد از عمل در سه گروه

گروه پتیدین تعداد = ۳۰ نفر	گروه اندانسترون تعداد = ۳۰ نفر	گروه کنترل تعداد = ۳۰ نفر	
۶(۲۰٪)	۴(۱۳/۳٪)	۱۵(۵۰٪) *	وجود لرز بعد از عمل
۲۴(۸۰٪)	۲۶(۸۶/۷٪)	۱۵(۵۰٪) *	عدم وجود لرز بعد از عمل

P=۰/۰۰۳ در گروه کنترل نسبت به دو گروه اندانسترون و پتیدین



نمودار شماره ۱: نمودار تغییرات درجه حرارت مرکزی در طی مراحل بیهوشی و ریکاوری



نمودار شماره ۲: نمودار تغییرات درجه حرارت پوستی در طی مراحل بیهوشی و ریکاوری

بحث

بیهوشی عمومی، بخش مجدد دما از بافت‌های مرکزی به بافت‌های محیطی را تسهیل می‌کند، بر اثر بیهوشی پاسخ‌های تنظیم دمای مرکزی مثل آستانه انقباض عروقی مهار شده و اکثر داروهای بیهوشی باعث گشادی عروق محیطی می‌گردند. (۸)

ریکاوری از بیهوشی عمومی دو مرحله دارد. در مرحله اول پاسخ‌های تنظیم حرارت هنوز به علت باقی ماندن اثر بیهوشی، مهار شده‌اند ولی در مرحله دوم با کاهش غلظت داروهای بیهوشی در بدن، برگشت فعالیت‌های تنظیم دمای مرکزی ایجاد می‌شود. در این مرحله اگر درجه حرارت بدن زیر آستانه تنظیم دما باشد موجب تحریک شیورینگ یا لرز بعد از عمل می‌گردد. (۹)

پیشگیری و درمان شیورینگ یا لرز بعد از عمل قسمت مهمی از مراقبت بیمار بعد از عمل جراحی را تشکیل می‌دهد چون ممکن است آسیب‌های شدیدی بر اثر تحریک سمپاتیک، افزایش مصرف اکسیژن و یا افزایش تولید دی اکسید کربن در بیمار ایجاد شود. (۱۰)

در مطالعه حاضر میزان بروز لرز بعد از عمل از ۵۰٪ در گروه کنترل به ۲۰٪ در گروه پتیدین و ۱۳/۳٪ در گروه اندانسترون کاهش یافت.

کلساکا^۱ و همکاران در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ انجام دادند به مقایسه تجویز پیشگیرانه ۰/۴ میلی گرم / کیلوگرم پتیدین و ۸ میلی گرم اندانسترون در کاهش لرز بعد از بیسی اسپانیال در سه گروه ۲۵ نفره از بیماران پرداختند که در مطالعه آنان میزان لرز از ۳۶٪ در گروه کنترل به ۸٪ در گروه پتیدین و ۸٪ در گروه

اندانسترون کاهش یافت که تا حدود زیادی با نتیجه مطالعه حاضر مطابقت دارد. (۴)

همچنین پاول^۲ و همکاران در سال ۲۰۰۰ به مقایسه تجویز پیشگیرانه ۴ میلی گرم و ۸ میلی گرم اندانسترون نسبت به سالین نرمال در سه گروه از بیماران (۲۷ نفر در هر گروه) و تأثیر آن در بروز لرز بعد از عمل پرداختند که بر مبنای نتایج حاصل از مطالعه آنان، میزان بروز لرز بعد از عمل در گروه سالین ۵۷٪ بود که با تجویز ۴ میلی گرم اندانسترون به ۳۳٪ و با تجویز ۸ میلی گرم اندانسترون به ۱۵٪ کاهش یافت. (۱۰)

در مطالعه دیگری که پایپر^۳ و همکاران در سال ۲۰۰۲ بر روی سه گروه ۳۰ نفره از بیماران انجام دادند مشخص شد که با تجویز پیشگیرانه دولاسترون^۴ (یک داروی آنتاگونیست ۵ هیدروکسی تربیتامین) به میزان ۱۲/۵ میلی گرم، قبل از شروع بیهوشی، میزان بروز لرز بعد از عمل نسبت به گروه کنترل تغییر چندانی نمی‌کند (۴)، که احتمال دادند به دلیل دوز پایین استفاده از این دارو باشد (۱).

همچنین در مطالعه حاضر مشخص شد که در طی روند بیهوشی بیماران به تدریج با گذشت زمان درجه حرارت پوستی و مرکزی بیماران کاهش پیدا می‌کند که این کاهش دما در مورد درجه حرارت مرکزی در گروه اندانسترون و پتیدین اندکی کمتر از گروه کنترل است ولی از نظر افت درجه حرارت تفاوت معنی‌داری بین سه گروه از بیماران وجود ندارد.

پاول و همکاران نیز در مطالعه خود بر این نکته تأکید کرده‌اند که کاهش درجه حرارت مرکزی پس از تجویز اندانسترون نشان‌دهنده این است که این دارو

^۲. Powell

^۳. Piper

^۴. Dolasetron

^۱. Kelsaka

اگرچه پتیدین با مقادیری که در پیشگیری یا درمان لرز بعد از عمل استفاده می‌شود (۰/۴-۰/۳۳ میلی گرم / کیلوگرم) به ندرت اثرات قلبی عروقی بارزی دارد (۱۵)، ولی پتیدین و سایر داروهای مخدر به صورت بالقوه دارای خطر ایجاد اختلال تنفسی در بیماران هستند بخصوص اگر در عین عمل جراحی تزریق شوند.

*نتیجه گیری

با توجه به اینکه تزریق ۴ میلی گرم اندانسترون قبل از شروع بیهوشی توانسته است میزان لرز بعد از عمل را از ۵۰٪ به ۱۳/۳٪ کاهش دهد و با توجه به عدم وجود عوارض همودینامیک و کاهش تهوع و استفراغ بعد از عمل در استفاده از این دارو می‌توان از تزریق وریدی اندانسترون قبل از شروع بیهوشی به عنوان جایگزینی برای تجویز پتیدین (به عنوان روش متداول پیشگیری و درمان لرز بعد از عمل) مخصوصاً در بیماران دچار عدم ثبات همودینامیک و اعمال جراحی سرپایی استفاده کرد.

پاسخ‌های تنظیم حرارت را با یک مکانیسم مرکزی مهار می‌کند. (۱۰)

از نظر تأثیر برروی همودینامیک بیماران در مطالعه حاضر تفاوت معنی‌داری در تغییرات میزان فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و ضربان قلب در بین سه گروه از بیماران مشاهده نشد.

عدم وجود عوارض جانبی همودینامیک اندانسترون قبلاً در مطالعات دیگری نیز به اثبات رسیده است (۱۱) و همچنین در مطالعه پاول و همکاران نیز بر این مسأله تأکید شده است (۱۰).

در مطالعات مشابه از داروهای دیگری برای کاهش لرز بعد از عمل استفاده شده است که اکثریت آنها باعث ایجاد مشکلات مختلفی برای بیماران می‌شوند. کلونیدین^۱ با وجود ایجاد کاهش در میزان بروز لرز بعد از عمل می‌تواند با افت فشار خون و خواب‌آلودگی بارزی همراه باشد (۱۲). ترامادول^۲ به عنوان یک داروی ضد درد غیر مخدر با وجود مهار لرز بعد از عمل می‌تواند باعث کاهش تعریق، انقباض عروقی و آستانه لرز گردد. (۱۳)

دگزاپرام^۳ به عنوان یک محرک مغزی باعث مهار لرز بعد از عمل شده ولی اثرات همودینامیک بارزی روی بیماران دارد. (۱۴)

فیزوستیگمین^۴ به عنوان یک داروی آنتی‌کولین استراز با اینکه تأثیر قابل توجهی در کاهش لرز بعد از عمل دارد ولی ضربان قلب و فشار خون را افزایش داده و مخصوصاً در بیماران دچار نارسایی عروق کرونری می‌تواند خطرناک باشد، همچنین این دارو تهوع و استفراغ بعد از عمل را نیز افزایش می‌دهد. (۶)

۱. Clonidine
۲. Tramadol
۳. Doxapram
۴. Physostigmine

REFERENCES

- 1) Piper SN, Rohm KD, Malek WH, Fent MT, Suttner SW, Boldt J. Dolasetron for preventing postanesthetic shivering. *Anesth Analg*. 2002; 94 (1): 106-111.
- 2) Buggy DJ, Crossley AWA. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postanesthetic shivering. *Br J Anaesth*. 2002; 84: 615-28.
- 3) Lenhardt R, Marker E, Goll V. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. *Anesthesiology* 1997; 87: 1318-23.
- 4) Kelsaka E, Baris S, Karakoya D, Sarihasan B. Comparison of ondansetron and meperidine for prevention of shivering in patients undergoing spinal anesthesia. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2006; 31(1): 40-45.
- 5) Wong JJ, Ho ST, Chun S, Liu YC. A comparison among nalbuphine, meperidine and placebo for treating postanesthetic shivering. *Anesth Analg*. 1999; 88: 686-9.
- 6) Horn EP, Standl T, Sessler DJ, Von Knobelsdorff G, Buchs Ch, Schulte EJ. Physostigmine prevents postanesthetic shivering as does meperidine or clonidine. *Anesthesiology* 1998; 88(1): 108-13.
- 7) Gardner C, Perren M. Inhibition of anesthetic - induced emesis by a NK1 or 5-HT3 receptor antagonist in the house musk shrew, *Suncus murinus*. *Neuropharmacol* 1998; 37: 1643-44.
- 8) Vani SM, Braz JR, Modolo NS, Amorim RB, Rodrigues GR. Preoperative combined with intraoperative skin - surface warming avoids hypothermia caused by general anesthesia and surgery. *J. Clinical Anesth*. 2003; 15: 119-25.
- 9) Horn EP, Sessler DJ, Standl T. Non-thermoregulatory shivering in patients recovering from isoflurane or desflurane anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89: 878-86.
- 10) Powell RM, Buggy DJ. Ondansetron given before induction of anesthesia reduces shivering after general anesthesia. *Anesth Analg*. 2000; 90(6): 1423-27.
- 11) Diemunsch P, Conseiller C, Clyti N, Mamet JP. Ondansetron compared with metoclopramide in the treatment of established postoperative nausea and vomiting: the French ondansetron study group. *Br J Anesth*. 1997; 79: 322-26.
- 12) Joris J, Banache M, Bonnet F. Clonidine and ketanserin both are effective treatment for postanesthetic shivering. *Anesthesiology*. 1993; 79: 532-39.
- 13) De Witte JL, Kim JS, Sessler DJ. Tramadol reduces the sweating, vasoconstriction and shivering thresholds. *Anesth Analg*. 1998; 87: 173-79.
- 14) Sharma V, Fry ENS. Doxapram after general anesthesia: its role in stopping shivering during recovery. *Anesthesia*. 1991; 46 : 460-61
- 15) Wrench IJ, Cavill G, Ward JE, Crossley AWA. Comparison between alfentanil, pethidine and placebo in the treatment of postanesthetic shivering. *Br J Anesth*. 1997; 79: 541-42.